

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

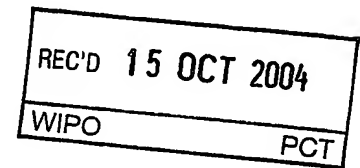
27. 8. 2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 9 月 8 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 3 1 5 0 7 2
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 3 1 5 0 7 2]



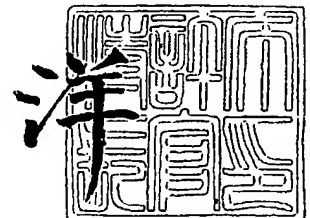
出 願 人 ソニー株式会社
Applicant(s):

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 1 0 月 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願
【整理番号】 0390495604
【提出日】 平成15年 9月 8日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 G02B 15/14
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社内
 【氏名】 岩澤 嘉人
【特許出願人】
 【識別番号】 000002185
 【氏名又は名称】 ソニー株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100086298
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 船橋 國則
 【電話番号】 046-228-9850
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 007364
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9904452

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

複数のレンズ群を備え、群間隔を変えることにより変倍を行うズームレンズであって、前記複数のレンズ群のうち最も物体側のレンズ群が正の屈折力を有するとともに固定であり、そのレンズ群中に光軸を折り曲げるための反射部材が設けられ、この反射部材が負の屈折力を持ったプリズムで構成されている

ことを特徴とするズームレンズ。

【請求項 2】

前記反射部材が最も物体側に配置されている

ことを特徴とする請求項 1 に記載のズームレンズ。

【請求項 3】

複数のレンズ群を備え、群間隔を変えることにより変倍を行うズームレンズであって、前記複数のレンズ群のうち最も物体側のレンズ群中に光軸を折り曲げるための反射部材が配置され、この反射部材が負の屈折力を持ったプリズムで構成され、変倍中絞り位置が固定されている

ことを特徴とするズームレンズ。

【請求項 4】

前記反射部材が最も物体側に配置されている

ことを特徴とする請求項 3 に記載のズームレンズ。

【請求項 5】

前記反射部材が以下の条件式 (1) を満足するプリズムで構成されている

ことを特徴とする請求項 1 から 4 のうちいずれか 1 項に記載のズームレンズ。

条件式 (1) $1.7 < N_{pd}$

但し、

N_{pd} : 反射部材を構成するプリズムの屈折率である。

【請求項 6】

複数のレンズ群を備え、群間隔を変えることにより変倍を行うズームレンズと、そのズームレンズにより形成された光学像を電気的な信号に変換する撮像素子とを備える撮像装置であって、

前記ズームレンズを構成する前記複数のレンズ群のうち最も物体側のレンズ群が正の屈折力を有するとともに固定であり、そのレンズ群中に光軸を折り曲げるための反射部材が設けられ、この反射部材が負の屈折力を持ったプリズムで構成されている

ことを特徴とする撮像装置。

【請求項 7】

前記反射部材が最も物体側に配置されている

ことを特徴とする請求項 6 に記載の撮像装置。

【請求項 8】

複数のレンズ群を備え、群間隔を変えることにより変倍を行うズームレンズと、そのズームレンズにより形成された光学像を電気的な信号に変換する撮像素子とを備える撮像装置であって、

前記ズームレンズを構成する複数のレンズ群の最も物体側のレンズ群中に光軸を折り曲げるための反射部材が配置され、この反射部材が負の屈折力を持ったプリズムで構成され、変倍中絞り位置が固定されている

ことを特徴とする撮像装置。

【請求項 9】

前記反射部材が最も物体側に配置されている

ことを特徴とする請求項 8 に記載の撮像装置。

【請求項 10】

前記反射部材が以下の条件式 (1) を満足するプリズムで構成されている

ことを特徴とする請求項 6 から 9 のうちいずれか 1 項に記載の撮像装置。

条件式 (1) $1.7 < N_{pd}$

但し、

N_{pd} ：反射部材を構成するプリズムの屈折率である。

【書類名】明細書

【発明の名称】ズームレンズおよび撮像装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、デジタルスチルカメラやデジタルビデオカメラ等のデジタル入出力機器の撮影光学系に好適なコンパクトで高変倍率を有するズームレンズおよびこれを用いた撮像装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、デジタルスチルカメラ等の個体撮像素子を用いた撮像装置が普及しつつある。このようなデジタルスチルカメラの普及に伴い一層の高画質化が求められており、特に画素数の多いデジタルスチルカメラ等においては、画素数の多い個体撮像素子に対応した結像性能にすぐれた撮影用レンズ、特にズームレンズが求められている。また、その上、小型化への要求も強く、小型で高性能なズームレンズが求められている。また一方では、レンズ間にプリズムを挿入することで光学系を折り曲げ、光軸方向の小型化を更に推し進めている（例えば、特許文献1、特許文献2参照）。

【0003】

【特許文献1】特開平8-248318号公報

【特許文献2】特開2003-43354号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献1に記載の光学系では、正負正正のズームタイプ中の1群中にプリズムを用いて光軸を折り曲げることで、光軸方向の小型化を図っているが、反射部材より物体側にレンズが配置されるため、十分な小型化を図ることができない。

【0005】

また、特許文献2に記載の光学系では、最も物体側に負の屈折力を持ったプリズムを配置し、折り曲げ部分の小型化は達成しているが、マイナスリードであるため絞り機構が大きく、しかも絞り機構がズーミング中に光軸上を移動しているため鏡筒含めた小型化が十分に達成されていない。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明はこのような課題を解決するために成されたものである。すなわち、本発明は、複数のレンズ群を備え、群間隔を変えることにより変倍を行うズームレンズであって、この複数のレンズ群のうち最も物体側のレンズ群が正の屈折力を有するとともに固定であり、そのレンズ群中に光軸を折り曲げるための反射部材が設けられ、この反射部材が負の屈折力を持ったプリズムで構成されているものである。また、このズームレンズを用いる撮像装置でもある。

【0007】

また、本発明は、複数のレンズ群を備え、群間隔を変えることにより変倍を行うズームレンズであって、この複数のレンズ群のうち最も物体側のレンズ群中に光軸を折り曲げるための反射部材が配置され、この反射部材が負の屈折力を持ったプリズムで構成され、変倍中絞り位置が固定されているものである。また、このズームレンズを用いる撮像装置でもある。

【0008】

このような本発明では、光学系の折り曲げによって光軸方向の小型化を図ることができるとともに、光学特性に優れたズームレンズを構成できるようになる。

【発明の効果】

【0009】

したがって、本発明では、ビデオカメラ、デジタルスチルカメラ等に用いられるズーム

レンズの結像性能の向上、小型化を達成することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、本発明の実施の形態を説明する。すなわち、本実施形態は、ズームレンズ中に光軸を折り曲げるための反射部材が正の屈折力を有する固定の1群中に含まれ、前記反射部材が負の屈折力を持ったプリズムで構成されていることを特徴とする。

【0011】

すなわち、本実施形態のズームレンズは、複数のレンズ群を備え、群間隔を変えることにより変倍を行うものである。この複数のレンズ群のうち最も物体側のレンズ群が正の屈折力を有するとともに固定であり、そのレンズ群中に光軸を折り曲げるための反射部材が設けられ、この反射部材が負の屈折力を持ったプリズムで構成されている。また、上記反射部材が最も物体側に配置されているものでもある。

【0012】

また、本実施形態のズームレンズは、複数のレンズ群を備え、群間隔を変えることにより変倍を行うものである。この複数のレンズ群のうち最も物体側のレンズ群中に光軸を折り曲げるための反射部材が配置され、この反射部材が負の屈折力を持ったプリズムで構成され、変倍中絞り位置が固定されているものでもある。また、上記反射部材が最も物体側に配置されているものでもある。

【0013】

また、本実施形態に係るズームレンズは、ズーミング（変倍）中、絞りが固定されていることが好ましい。

【0014】

また、本実施形態に係るズームレンズは、反射部材がプリズムで構成され、このプリズムとして以下の条件式（1）を満足することが好ましい。

条件式（1） $1.7 < N_{pd}$

但し、

N_{pd} ：反射部材を構成するプリズムの屈折率である。

【0015】

ここで、上記条件式（1）は、反射部材の屈折率を規定する条件式である。条件式（1）の下限を超えるとプリズムの屈折力を挙げると、入射面の曲率が強くなりすぎ、歪曲や像面の補正が困難になると共に小型化が困難になる。

【0016】

また、さらに好ましくは、プリズムが以下の条件式（2）を満足することが望ましい。

条件式（2） $1.8 < N_{pd}$

但し、

N_{pd} ：反射部材を構成するプリズムの屈折率である。

【0017】

なお、負の屈折力を有するプリズムは、モールド成型で加工することが望ましいが、プリズムにレンズを接合することでプリズムを構成してもよい。さらに、歪曲の補正を電気的な信号の処理によって行ってもよい。

【実施例】

【0018】

以下、本発明の実施例について説明する。図1は、第1の実施例に係るズームレンズの構成図である。図中矢印は、広角端から望遠端に至るまでの各レンズ群の移動軌跡を示している。第1の実施例に係るズームレンズでは、物体側より順に、正の第1レンズ群GR1、負の第2レンズ群GR2、正の第3レンズ群GR3、正の第4レンズ群GR4、負の第5レンズ群GR5からなっており、第1レンズ群GR1は、光軸を 90° 折り曲げるための負の屈折力を有するプリズムG1と、両面非球面を有する正レンズG2とで構成される。

【0019】

第2レンズ群GR2は、負レンズG3と、負レンズG4と正レンズG5の接合レンズとで構成されている。第3レンズ群GR3は、両面非球面を有する正レンズG6で構成される。

【0020】

第4レンズ群GR4は、物体側に非球面を有する正レンズG7と負レンズG8の接合レンズとで構成されている。第5レンズ群GR5は、負レンズG9と正レンズG10の接合レンズと、物体側に非球面を有する正レンズG11とで構成される。

【0021】

図2は、第2の実施例に係るズームレンズの構成図である。図中矢印は、広角端から望遠端に至るまでの各レンズ群の移動軌跡を示している。第2の実施例に係るズームレンズでは、物体側より順に、正の第1レンズ群GR1、負の第2レンズ群GR2、正の第3レンズ群GR3、正の第4レンズ群GR4、負の第5レンズ群GR5からなっており、第1レンズ群GR1は、物体側に非球面を有する負レンズG1と、光軸を90°折り曲げるための直角プリズムPとの接合レンズと、両面非球面を有する正レンズG2とで構成される。

【0022】

第2レンズ群GR2は、負レンズG3と、負レンズG4と正レンズG5の接合レンズとで構成されている。第3レンズ群GR3は、両面非球面を有する正レンズG6で構成される。

【0023】

第4レンズ群GR4は、物体側に非球面を有する正レンズG7と負レンズG8の接合レンズとで構成されている。第5レンズ群GR5は、負レンズG9と正レンズG10の接合レンズと、物体側に非球面を有する正レンズG11とで構成される。

【0024】

図3は、第3の実施例に係るズームレンズの構成図である。図中矢印は、広角端から望遠端に至るまでの各レンズ群の移動軌跡を示している。第3の実施例に係るズームレンズでは、物体側より順に、正の第1レンズ群GR1、負の第2レンズ群GR2、正の第3レンズ群GR3、正の第4レンズ群GR4、負の第5レンズ群GR5からなっており、第1レンズ群GR1は、負レンズG1と、光軸を90°折り曲げるための直角プリズムPとの接合レンズと、両面非球面を有する正レンズG2とで構成される。

【0025】

第2レンズ群GR2は、負レンズG3と、負レンズG4と正レンズG5の接合レンズとで構成されている。第3レンズ群GR3は、両面非球面を有する正レンズG6で構成される。

【0026】

第4レンズ群GR4は、物体側に非球面を有する正レンズG7と負レンズG8の接合レンズとで構成されている。第5レンズ群GR5は、負レンズG9と正レンズG10の接合レンズと、物体側に非球面を有する正レンズG11とで構成される。

【0027】

以下の表1～表3に、それぞれ第1の実施例～第3の実施例に係るズームレンズの諸元を示す。

【0028】

【表 1】

FNo. = 3.60 ~ 3.88 ~ 4.44

f = 6.91 ~ 11.62 ~ 19.55

 ω = 29.97 ~ 17.80 ~ 10.67

面 No.	R	d	nd	νd
1:	-12.158 (ASP)	4.210	1.84666	23.785
2:	INFINITY (反射面)	4.210	1.84666	23.785
3:	28.998 (ASP)	0.500		
4:	8.370 (ASP)	2.467	1.80611	40.734
5:	-23.519 (ASP)	0.500 ~ 3.588 ~ 5.813		
6:	-513.611	0.500	1.83500	42.984
7:	7.082	0.906		
8:	-12.247	0.450	1.80420	46.503
9:	6.447	1.150	1.92286	20.884
10:	30.533	5.813 ~ 2.725 ~ 0.500		
11:	9.684 (ASP)	1.576	1.69350	53.201
12:	-41.858 (ASP)	1.000		
13:	絞り	6.610 ~ 4.389 ~ 2.045		
14:	13.103 (ASP)	2.267	1.69350	53.201
15:	-5.264	0.550	1.80518	25.456
16:	-14.202	2.703 ~ 4.924 ~ 7.267		
17:	-85.495	0.500	1.83400	37.345
18:	4.379	2.300	1.49700	81.608
19:	25.455	2.500		
20:	12.953 (ASP)	1.487	1.84666	23.785
21:	77.234	2.368		
22:	INFINITY	1.700	1.51680	64.198
23:	INFINITY	1.120		
24:	INFINITY	0.500	1.51680	64.198
25:	INFINITY			

面 No.	ϵ	A^4	A^6	A^8	A^{10}
1	1	0.695009E-03	-0.769817E-05	0.175714E-07	0.119437E-08
3	1	-0.705248E-03	0.143439E-03	-0.907799E-05	0.242336E-06
4	1	-0.184995E-02	0.143335E-03	-0.958467E-05	0.204369E-06
5	1	-0.657112E-03	0.302629E-04	-0.303252E-05	0.612240E-07
11	1	0.267075E-03	-0.387128E-04	0.854256E-05	-0.314089E-06
12	1	0.582935E-03	-0.354368E-04	0.876895E-05	-0.315734E-06
14	1	-0.120598E-03	0.291949E-05	-0.171268E-06	0.112251E-07
20	1	-0.250658E-04	0.122110E-05	0.565389E-06	-0.225582E-07

【0029】

【表 2】

FNo. = 3.60 ~ 3.86 ~ 4.36

f = 6.90 ~ 11.62 ~ 19.55

 ω = 29.98 ~ 17.81 ~ 10.66

面 No.	R	d	nd	νd
1:	-12.0223 (ASP)	0.600	1.84666	23.785
2:	INFINITY	4.350	1.84666	23.785
3:	INFINITY (反射面)	4.350	1.84666	23.785
4:	INFINITY	0.400		
5:	8.583 (ASP)	2.346	1.77377	47.200
6:	-71.247 (ASP)	0.518 ~ 3.615 ~ 5.899		
7:	36.344	0.500	1.83500	42.984
8:	6.109	1.041		
9:	-11.555	0.450	1.80420	46.503
10:	5.921	1.150	1.92286	20.884
11:	27.935	5.881 ~ 2.784 ~ 0.500		
12:	9.555 (ASP)	1.554	1.69350	53.201
13:	-42.514 (ASP)	1.000		
14:	絞り	6.200 ~ 4.152 ~ 2.032		
15:	11.826 (ASP)	2.267	1.69350	53.201
16:	-5.549	0.550	1.84666	23.785
17:	-14.233	2.508 ~ 4.556 ~ 6.676		
18:	-39.634	0.500	1.80610	33.269
19:	4.149	2.400	1.49700	81.608
20:	13.820	2.600		
21:	13.333 (ASP)	1.752	1.84666	23.785
22:	-43.749	2.400		
23:	INFINITY	1.700	1.51680	64.198
24:	INFINITY	1.120		
25:	INFINITY	0.500	1.51680	64.198
26:	INFINITY			

面 No.	ε	A^4	A^6	A^8	A^{10}
1	1	0.593353E-03	-0.816542E-05	0.111330E-06	-0.675203E-09
5	1	-0.493322E-03	-0.687128E-05	0.916164E-07	-0.278994E-07
6	1	-0.641626E-04	-0.386299E-05	-0.643382E-06	-0.259664E-09
12	1	0.430269E-04	-0.354837E-04	0.341845E-05	-0.786579E-07
13	1	0.322425E-03	-0.318420E-04	0.319048E-05	-0.762601E-07
15	1	-0.159259E-03	0.863017E-05	-0.901992E-06	0.329121E-07
21	1	-0.380161E-04	0.184757E-05	0.406406E-06	-0.131998E-07

【0030】

【表 3】

FNo. = 3.60 ~ 3.83 ~ 4.35

f = 6.91 ~ 11.62 ~ 19.61

 ω = 33.05 ~ 18.36 ~ 10.65

面 No.	R	d	nd	νd
1:	-20.146	0.500	1.84666	23.785
2:	INFINITY	4.480	1.92286	20.884
3:	INFINITY (反射面)	4.480	1.92286	20.884
4:	INFINITY	0.400		
5:	15.683 (ASP)	2.267	1.77377	47.200
6:	-19.392 (ASP)	0.500 ~ 3.492 ~ 5.624		
7:	35.414	0.500	1.88300	40.805
8:	5.866	1.088		
9:	-8.543	0.450	1.80420	46.503
10:	5.999	1.150	1.92286	20.884
11:	47.158	5.624 ~ 2.632 ~ 0.500		
12:	10.970 (ASP)	1.667	1.58913	61.251
13:	-13.076 (ASP)	1.000		
14:	絞り	6.609 ~ 4.354 ~ 2.032		
15:	10.229 (ASP)	2.762	1.58913	61.251
16:	-5.504	0.550	1.92286	20.884
17:	-9.874	1.737 ~ 3.993 ~ 6.314		
18:	-75.817	0.500	1.83400	37.345
19:	4.959	2.440	1.49700	81.608
20:	8.130	2.900		
21:	14.663 (ASP)	1.905	1.84666	23.785
22:	-22.823	2.300		
23:	INFINITY	1.700	1.51680	64.198
24:	INFINITY	1.120		
25:	INFINITY	0.500	1.51680	64.198
26:	INFINITY			

面 No.	ϵ	A ⁴	A ⁶	A ⁸	A ¹⁰
5	1	-0.105956E-03	-0.586460E-06	-0.706848E-08	-0.806784E-08
6	1	0.267324E-04	0.922398E-06	-0.181160E-06	-0.288624E-08
12	1	-0.859121E-04	-0.141438E-04	0.504154E-06	0.203452E-07
13	1	0.234640E-03	0.174123E-04	-0.470843E-05	0.312608E-06
15	1	-0.157450E-03	0.314827E-04	-0.519568E-05	0.312610E-06
21	1	0.333160E-04	-0.144255E-04	0.107968E-05	-0.251109E-07

【0031】

各表中、FNo. はFナンバー、f は焦点距離、 ω は半画角、R は曲率半径、d はレンズ面間隔、nd はd線に対する屈折率、 νd はアッベ数を示す。また、(ASP) で示した面は非球面であり、非球面の形状は次の数1で表される形状である。

【0032】

【数 1】

$$x = \frac{y^2 \cdot c^2}{1 + \sqrt{1 - \varepsilon \cdot y^2 \cdot c^2}} + \sum A' \cdot Y'$$

 x : レンズ面頂点からの光軸方向の距離 y : 光軸と垂直な方向の高さ c : レンズ頂点での近軸曲率 ε : 円錐定数 A' : 第 i 次の非球面係数

【0033】

以下の表 4 に上記第 1 の実施例～第 3 の実施例に示したズームレンズにおける条件式 (1) の条件を満たすための各数値を示す。

【0034】

【表 4】

条件式	実施例 1	実施例 2	実施例 3
(1) Npd	1.847	1.847	1.923

【0035】

また、図 4～図 12 にそれぞれの実施例の諸収差図を示す。図 4 は第 1 の実施例の短焦点距離端での諸収差図、図 5 は第 1 の実施例の中間焦点距離での諸収差図、図 6 は第 1 の実施例の長焦点距離端での諸収差図である。また、図 7 は第 2 の実施例の短焦点距離端での諸収差図、図 8 は第 2 の実施例の中間焦点距離での諸収差図、図 9 は第 2 の実施例の長焦点距離端での諸収差図である。また、図 10 は第 3 の実施例の短焦点距離端での諸収差図、図 11 は第 3 の実施例の中間焦点距離での諸収差図、図 12 は第 3 の実施例の長焦点距離端での諸収差図である。

【0036】

各図において、球面収差では縦軸は開放F値との割合、横軸にデフォーカスを取り、実線がd線、破線がc線、1点鎖線がg線での球面収差を表わす。非点収差では縦軸が像高、横軸がフォーカスで、実線がサジタル、破線がメリジオナルの像面を表わす。歪曲収差は縦軸が像高、横軸は%で表わす。

【0037】

第 1 の実施例～第 3 の実施形態に係る各ズームレンズは上記表 4 から明らかなように、条件式 (1) を満足し、また、各収差図に示すように、広角端、広角端と望遠端との中間焦点距離及び望遠端において、各収差ともバランス良く補正されている。

【0038】

なお、前記実施形態および実施例として示した各部の具体的な形状および構造は、何れも本発明を実施するに当たっての具体化の一例を示したものに過ぎず、これらによって本発明の技術的範囲が限定的に解釈されることがあってはならないものである。

【産業上の利用可能性】

【0039】

本発明に係るズームレンズは、デジタルスチルカメラ、デジタルビデオカメラ等の撮像装置のほか、携帯電話機、パーソナルコンピュータ、携帯型端末（PDA）等に組み込まれる撮像機能部分に適用することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0040】

【図1】第1の実施例に係るズームレンズの短焦点距離端でのレンズ構成図である。

【図2】第2の実施例に係るズームレンズの短焦点距離端でのレンズ構成図である。

【図3】第3の実施例に係るズームレンズの短焦点距離端でのレンズ構成図である。

【図4】第1の実施例に係るズームレンズの短焦点距離端での諸収差図である。

【図5】第1の実施例に係るズームレンズの中間焦点距離での諸収差図である。

【図6】第1の実施例に係るズームレンズの長焦点距離端での諸収差図である。

【図7】第2の実施例に係るズームレンズの短焦点距離端での諸収差図である。

【図8】第2の実施例に係るズームレンズの中間焦点距離での諸収差図である。

【図9】第2の実施例に係るズームレンズの長焦点距離端での諸収差図である。

【図10】第3の実施例に係るズームレンズの短焦点距離端での諸収差図である。

【図11】第3の実施例に係るズームレンズの中間焦点距離での諸収差図である。

【図12】第3の実施例に係るズームレンズの長焦点距離端での諸収差図である。

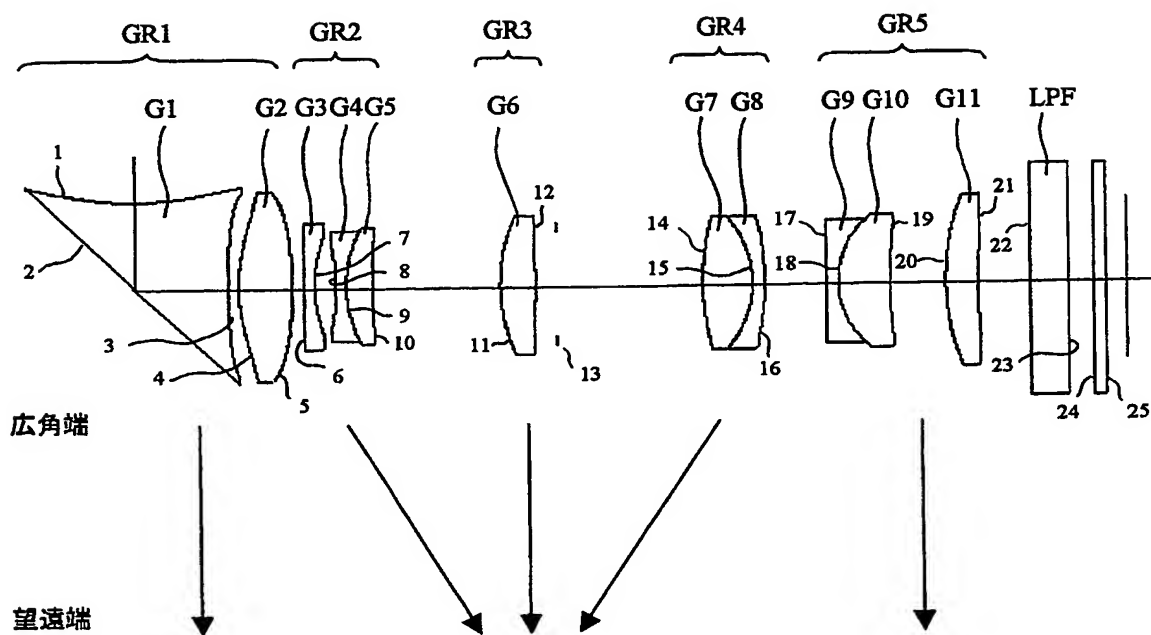
【符号の説明】

【0041】

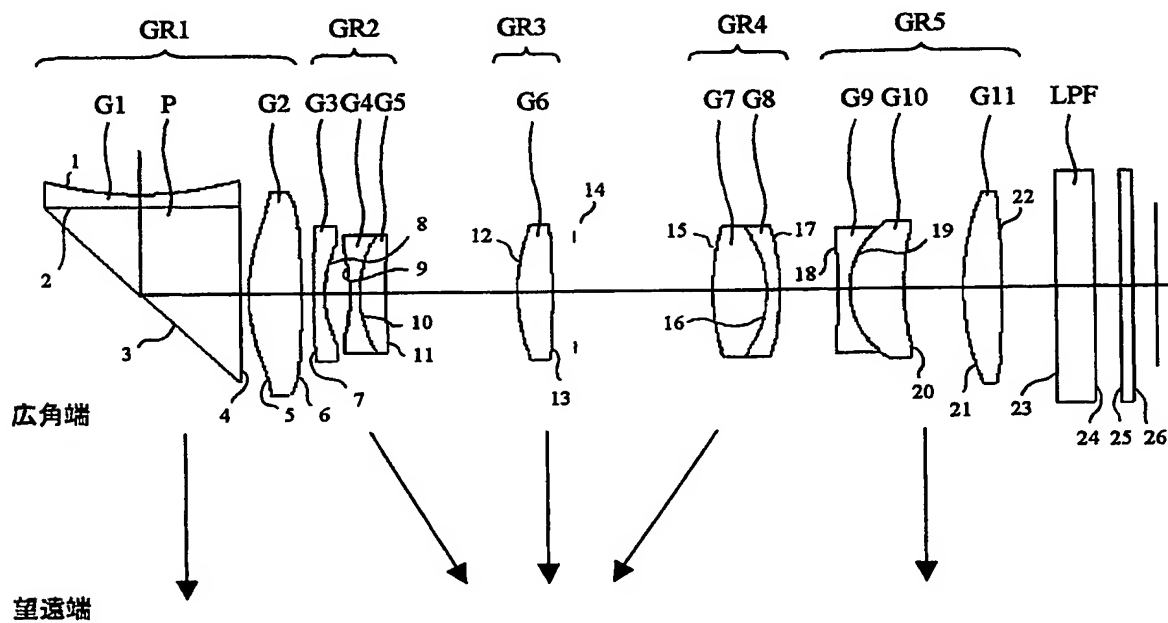
GR1…第1レンズ群、GR2…第2レンズ群、GR3…第3レンズ群、GR4…第4レンズ群、GR5…第5レンズ群、P…直角プリズム

【書類名】 図面

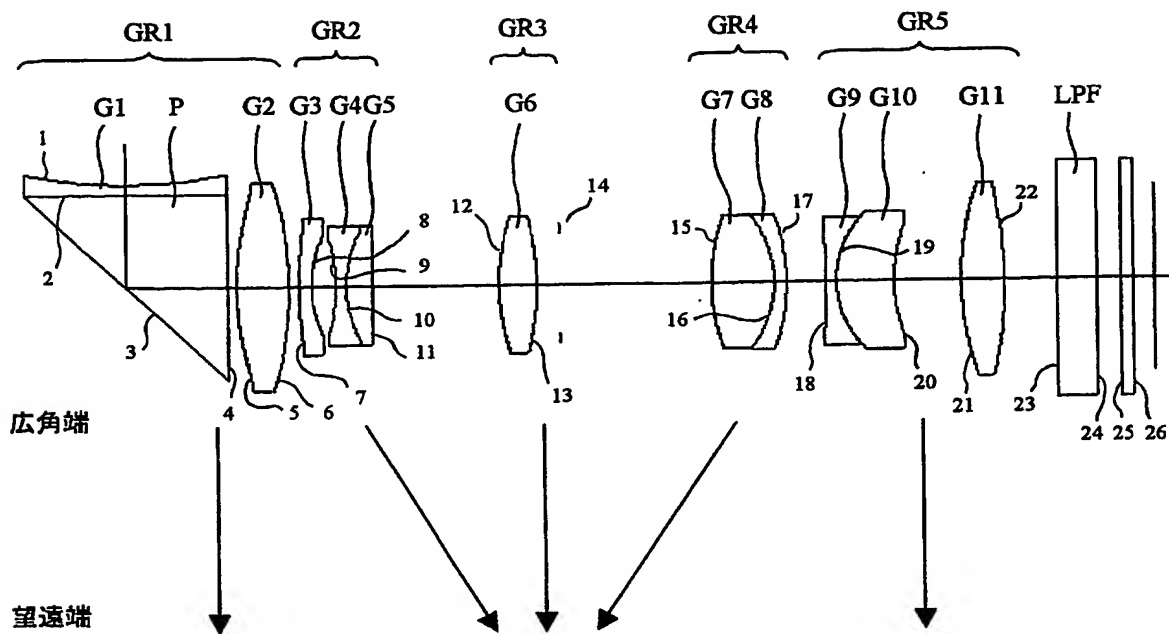
【図 1】



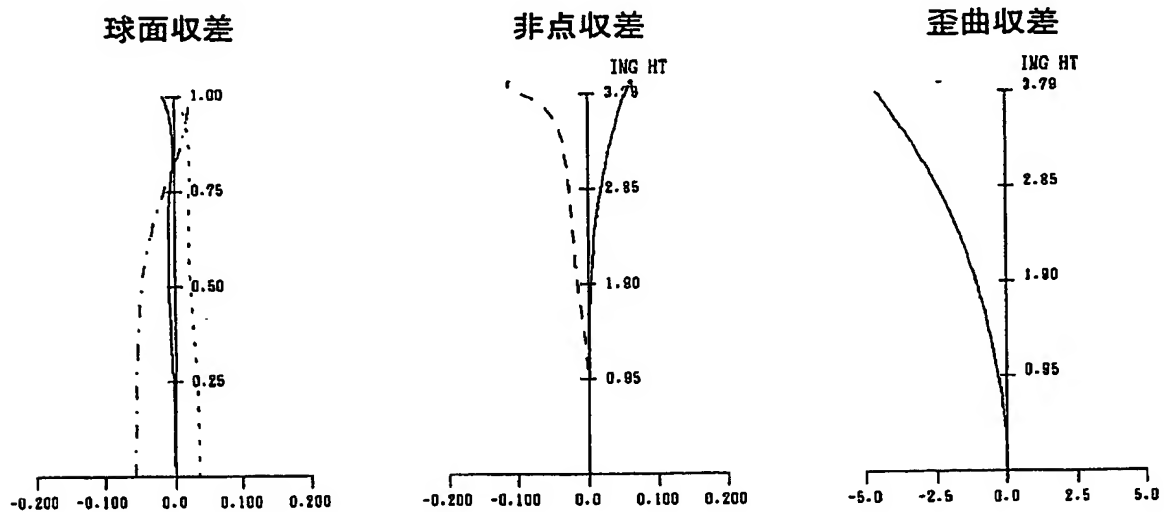
【図 2】



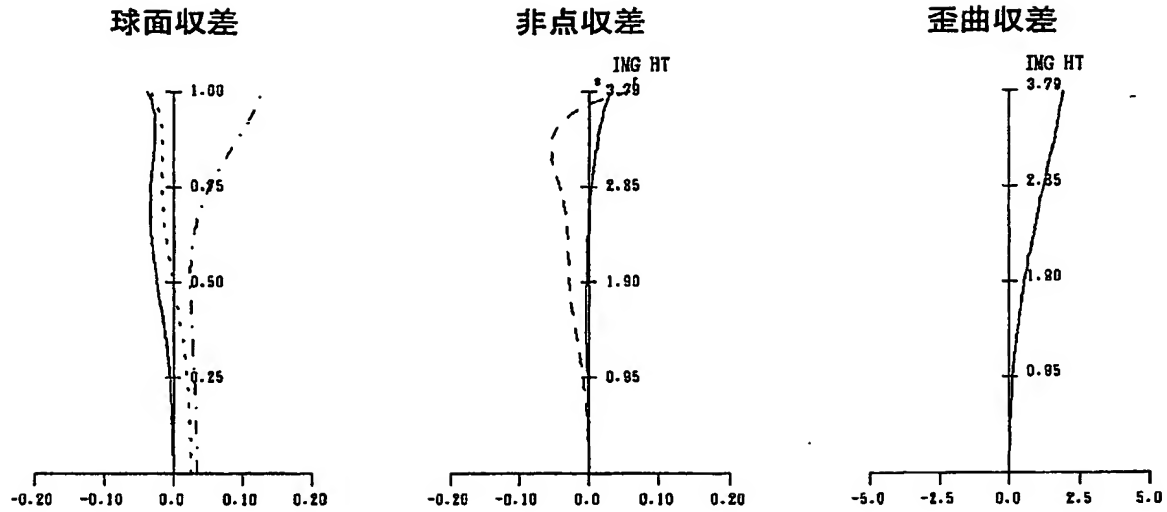
【図 3】



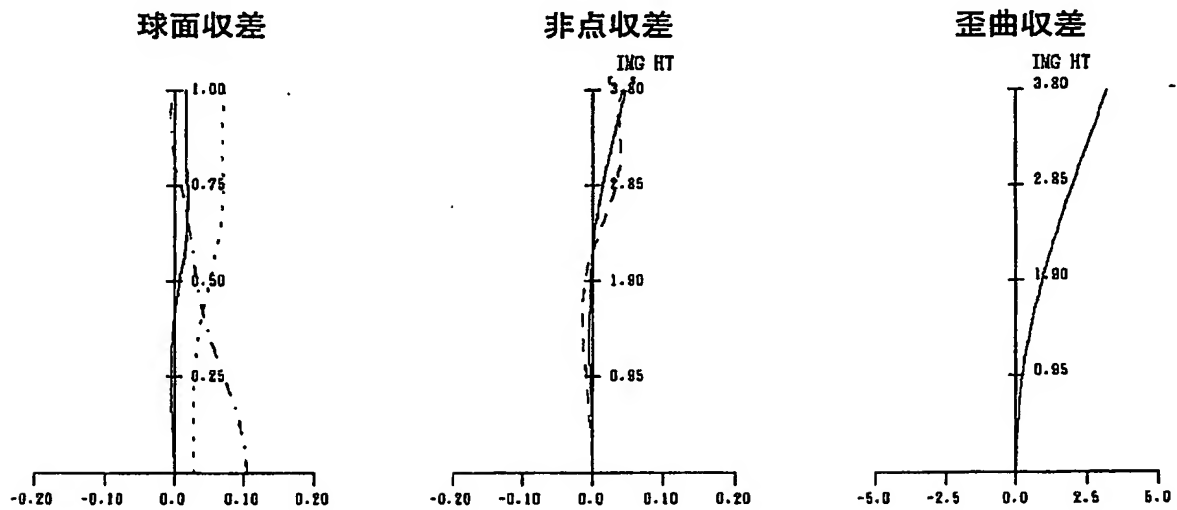
【図 4】



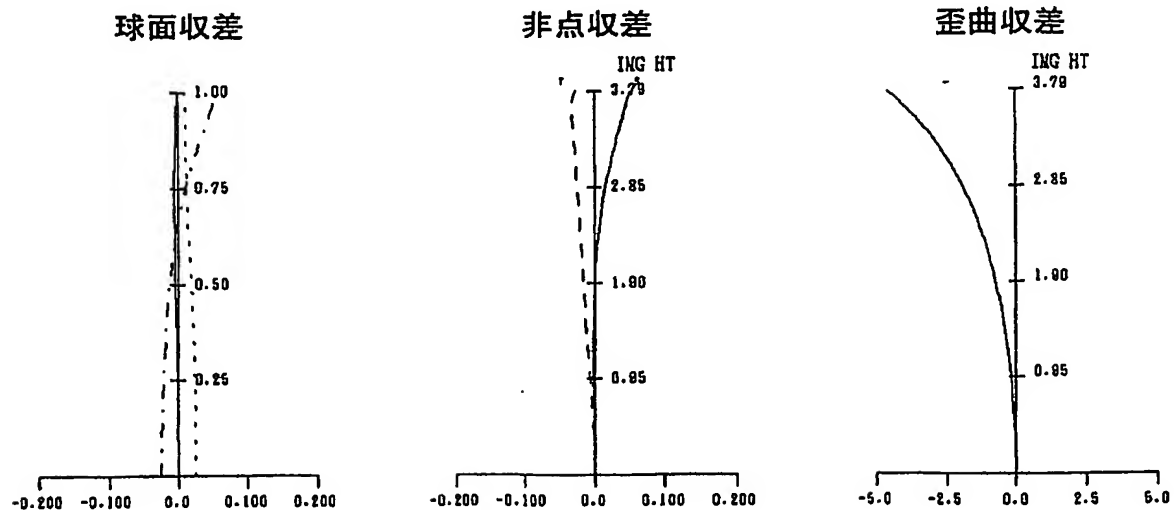
【図 5】



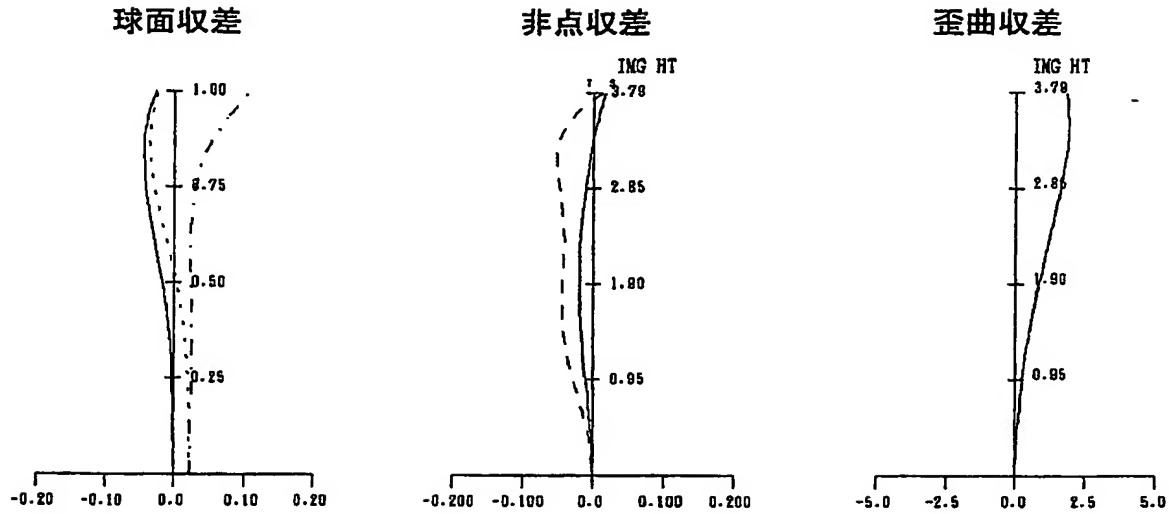
【図 6】



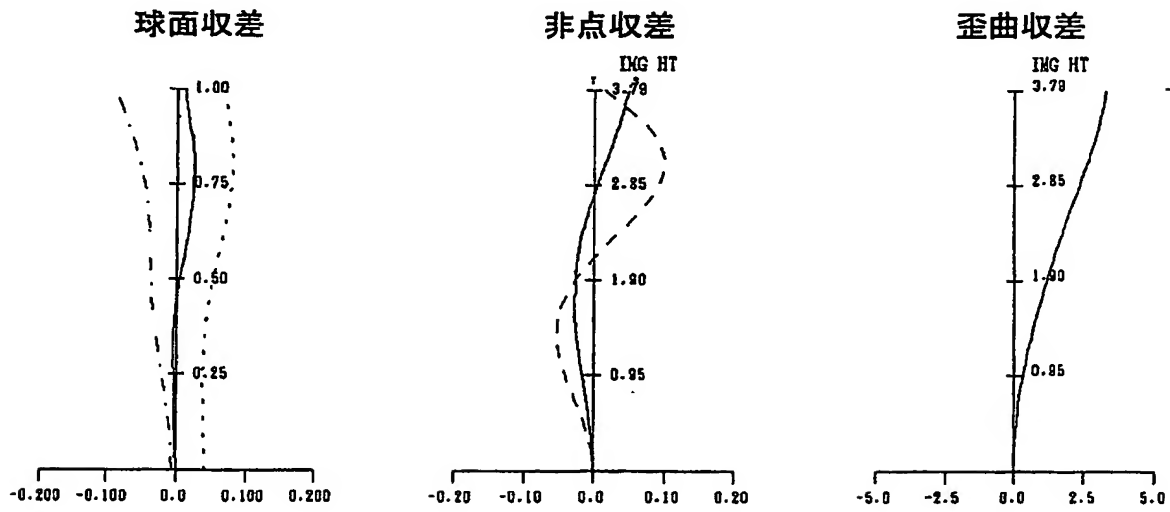
【図 7】



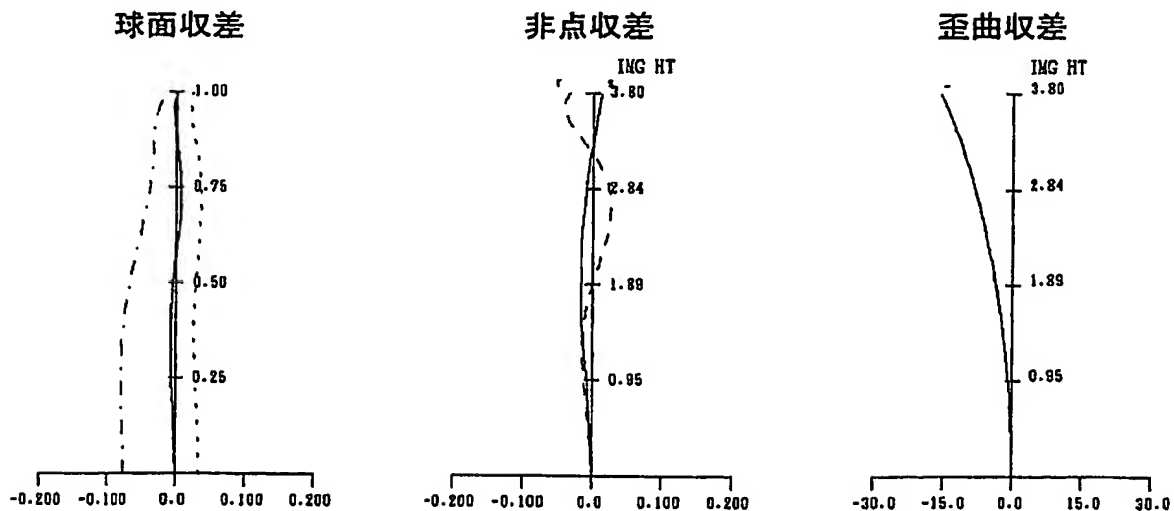
【図 8】



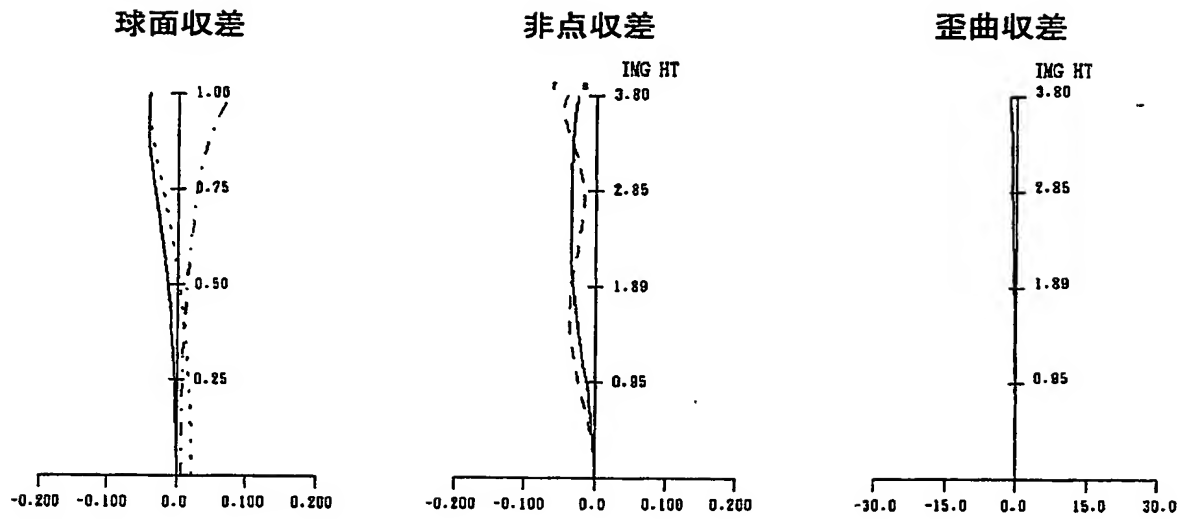
【図 9】



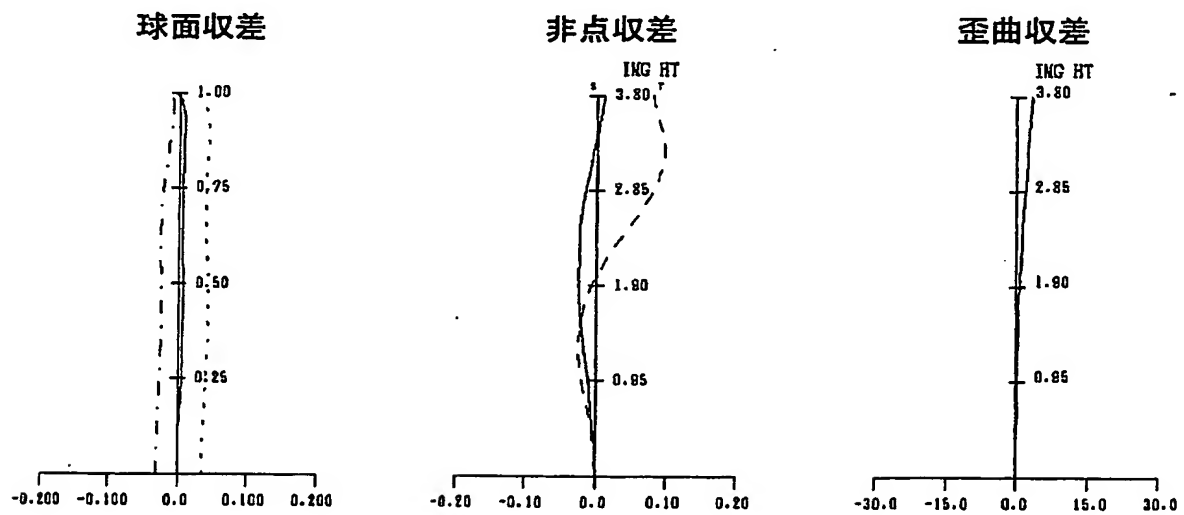
【図 10】



【図 1 1】



【図 1 2】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】ズームレンズの奥行き方向の薄型化とともに小型化を図ること。

【解決手段】本発明は、複数のレンズ群GR1～GR5を備え、群間隔を変えることにより変倍を行うズームレンズであって、この複数のレンズ群GR1～GR5のうち最も物体側となる第1レンズ群GR1が正の屈折力を有するとともに固定であり、この第1レンズ群GR1中に光軸を折り曲げるための反射部材が設けられ、この反射部材が負の屈折力を持った直角プリズムPで構成されているものである。また、このズームレンズを用いる撮像装置でもある。

【選択図】図1

特願 2 0 0 3 - 3 1 5 0 7 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 2 1 8 5]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号

氏 名

ソニー株式会社